

米国危険有害性周知基準29 CFR 1910.1200 (2012)  
カナダ危険有害製品規則 (Hazardous Products Regulations) (SOR/2015-17)  
規則 (EC) No 1907/2006 (REACH) 第31条  
メキシコ規格 (NMX: NORMA MEXICANA) R-019-SCFI-2011  
ブラジル標準 (Brazilian Standard) ABNT NBR 14725-4: 2014

上記の基準及び規則に従い、危険有害性のある物質又は混合物につき、安全データシート (SDS) を提供しなければならない。本製品は、記載される基準／規則の分類基準に合致しない。したがって本文書は、上記の基準／規則の対象外であり、各項目の内容に関する要件は適用されない。

## 1. 物質／混合物及び会社情報

### 1.1 化学製品の名称

製品名: フッ化アルミニウム  
別名: 三フッ化アルミニウム (AlF<sub>3</sub>)  
トリフルオロアルミニウム  
CAS番号: 7784-18-1  
EC番号: 232-051-1

### 1.2 物質又は混合物の関連特定用途及び使用上の助言

推奨用途: アルミニウム製錬工程  
金属融剤  
使用上の制限: 不明

### 1.3 安全データシートの供給者の詳細

供給者: Koura Global  
950 Winter Street, South Entrance  
Waltham, MA 02451  
USA  
Mexichem Fluor, S.A. de C.V.  
Matamoros-Reynosa Km. 4.5  
Ejido Las Rusias  
Matamoros, Tam. Mexico. C.P.  
87560  
電話番号: +1 (508) 259-4483  
+52 (868) 811-10-05 (代表)  
+52 (868) 811-10-45 (工場)

### 1.4 緊急電話番号

24時間緊急電話番号: +1 (225) 642-6316 (米国)  
+52 (868) 811-10-05 (メキシコ)  
緊急電話番号 (予備): CHEMTREC: +1 (800) 424-9300 (米国)  
International CHEMTREC: +1 (703) 527-3887

## 2. 危険有害性の要約:

## 2.1 物質又は混合物の分類

危険有害性物質として分類されていない。本製品は市販されている形態で、又は通常及び推奨の使用及び保管条件下で危険有害性はない。

## 2.2 ラベル要素

絵表示:なし  
注意喚起語:なし  
危険有害性情報:なし  
注意書き:なし

## 2.3 その他分類されない危険有害性

### 物理的／化学的危険有害性

水蒸気の存在下で500℃を超えて加熱すると、フッ化水素の蒸気を放出する。

本物質／混合物は、難分解性、生体蓄積性及び毒性(PBT)、又は極難分解性及び極生体蓄積性(vPvB)を有すると考えられる構成要素を0.1%以上含まない。

## 3. 組成／成分情報

### 3.1 物質

化学名:フッ化アルミニウム、三フッ化アルミニウム、トリフルオロアルミニウム

成分	C.A.S.番号	重量パーセント(%)
フッ化アルミニウム	7784-18-1	> 90

### 3.2 混合物

単一製品である

## 4. 応急措置

### 4.1. 応急措置の説明

#### 一般的助言:

医師の診断を受ける。担当医に本安全データシートを提示する。

- 目に入った場合: 直ちに多量の緩やかな流水で15分以上、洗眼する。洗眼中は、十分に洗い流せるよう、まぶたを開けておく。コンタクトレンズを着用している場合、可能であればレンズを外す。ただし、水による洗眼は中断せず、有資格者が取り外す必要がある。違和感が続く場合は、医師に相談する。
- 皮膚に  
付着した場合: 直ちに石けんと多量の冷水で皮膚を洗浄する。皮膚ばく露の治療に、炎症が治まるまで、2.5%グルコン酸カルシウムゲルを繰り返し塗布してもよい。医師の診断を受ける。
- 吸入した場合: 新鮮な空気を吸える場所に移す。呼吸が停止した場合、人工呼吸を行う。効果が出た場合には、医師に相談の上、呼吸困難な被害者が自力で容易に呼吸ができるようになるまで、有資格者が酸素を吸入させる必要がある(酸素マスクで12 L/分)。グルコン酸カルシウムを2.5%含む生理食塩水を酸素と共にネブライザーにより最低15~20分間投与する必要がある。
- 飲み込んだ  
場合: 意識がない場合、決して口から物を与えないこと。水で口をすすぐ。意識があれば、摂取したフッ化物イオンの吸収を防止するため、牛乳、炭酸カルシウムチュアブル錠又は水酸化マグネシウムを与えてもよい。医師の診断を受ける。

#### 4.2. 最も重要な急性及び遅発症状及び影響

一般情報: フッ化水素(HF)へのばく露は、直ちに専門的な応急処置及び医療処置を必要とする。HFの濃度により、最長24時間後に遅れて症状が発現し得る。水による除染後、フッ化物イオンの浸透/吸収のために、さらなる損傷が起こり得る。治療はフッ化物イオンの結合に注力する必要がある。健康への危険有害性に関する追加情報については、項目11を参照のこと。

#### 4.3. 緊急医療措置及び特別な治療を必要とする目安

呼吸が困難な場合は、項目4.1「吸入した場合」を参照のこと。水蒸気の存在下で500°Cを超えて加熱すると、フッ化水素ガスが放出し得る

### 5. 火災時の措置

#### 5.1. 消火剤

- |         |                 |
|---------|-----------------|
| 適切な消火剤  | 通常の乾式化学消火器を使用する |
| 不適切な消火剤 | 水は使用してはならない     |

#### 5.2. 物質又は混合物から生じる特定の危険有害性

- |          |                |
|----------|----------------|
| 特定の危険有害性 | フッ化水素、酸化アルミニウム |
|----------|----------------|

危険有害な燃焼生成物

無機。引火性ではない。フッ化水素(HF)の有毒ガスは、500°Cを超える火災／加熱や水の添加により発生し得る。

**5.3. 消防士への助言**

消防士用の特別な保護具

消防士は、適切な保護具及びフルフェイスタイプの陽圧モードで動作する自給式呼吸器(SCBA)を着用する必要がある。使用后、消火設備を徹底的に除染する必要がある

**6. 漏出時の措置**

**6.1. 人体に対する注意事項、保護具、及び緊急時措置**

人体に対する注意事項

十分な換気を確保する。必要に応じて個人用保護具を使用する(項目8を参照)。粉じんの発生を避ける。粉じんの吸入を避ける

**6.2. 環境に対する注意事項**

環境に対する注意事項

土壌、側溝、下水道、水路及び／又は地下水への侵入を防止する。排水口への排出を防止し、下水道に流さないこと

**6.3. 封じ込め及び浄化の方法及び器具**

浄化方法

粉じんを発生させずに掃き上げ、適切な容器に入れておく。こぼれた液体を適切かつ密閉式の容器に集める

**7. 取扱い及び保管上の注意**

**7.1. 安全な取扱いのための注意事項**

安全な取扱いに関する助言:

適切な個人用保護具を着用する(項目8を参照)。粉じんの発生を回避／最小限にする。吸入、経口摂取を避ける。十分な換気を確保する。目、皮膚、衣類との接触を避ける。

一般的な衛生上の注意:

本物質の取扱い、保管、加工を行う区域での飲食及び喫煙を禁止する必要がある。作業者は、飲食及び喫煙の前に手と顔を洗う必要がある。飲食する区域に入る前に汚染した衣類と保護具を脱ぐ。

**7.2. 混触危険性等、安全な保管条件**

安全な保管条件

現地の規制に従い保管する。密閉容器に入れ、乾燥した換気のよい場所で保管する。酸性物質の近くに保管しない。

## 8. ばく露管理／保護措置

### 8.1. 管理パラメーター

職業ばく露限界値: 物質固有の国内外の規制／勧告は確認されていない。類似物質については、記載のようにばく露限界値が設定されている。

下の表は要約である。完全な情報については、個別の法律を参照のこと。

許容ばく露推奨値／限界値については、現地の規制当局に相談する。

米国OSHA 許容ばく露限界値 (PEL: Permissible Exposure Level)	注: 本PELは、フッ化ナトリウム及びその他の無機、固体フッ化物 (Fとして) に適用される。 TWA: 2.5 mg/m <sup>3</sup>
米国ACGIH許容濃度値 (TLV: Threshold Limit Values)	TWA: 2.5 mg/m <sup>3</sup> (フッ化物、Fとして)
米国NIOSH REL	注: RELは、フッ化ナトリウム及びその他の無機、固体フッ化物 (Fとして) に適用される。 TWA: 2.5 mg/m <sup>3</sup>
メキシコ	TWA: 2.5 mg/m <sup>3</sup> (Fとして)
米国OSHA 許容ばく露限界値 (PEL)	注: 本PELはアルミナ、酸化アルミニウムに適用される TWA: 15mg/m <sup>3</sup> (合計) TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> (個別)
メキシコ	注: 本PELはアルミナ、酸化アルミニウムに適用される TWA: 10 mg/m <sup>3</sup> (合計)

### 生物学的職業ばく露限界値

米国ACGIH—生物学的ばく露指標 (BEI: Biological Exposure Indices)	注: 本BEIはフッ化物に適用される。根拠—骨フッ素症 注2: シフト前 (ばく露終了から16時間後) 2mg/L (尿中)
	注: 本BEIはフッ化物に適用される 注2: シフト終了時 (ばく露終了から16時間後) 3mg/L (尿中)

### 8.2. ばく露管理

#### 適切な工学的管理方法

産業衛生及び安全に関する優れた慣行に従い取り扱う。十分な換気を確保する。なおかつ空気中の粉じん濃度をばく露限界値以下に保つのに十分でない場合は、適切な呼吸装置を使用しなければならない。喫煙禁止。

## 呼吸保護具

リスク評価で汚染物質の吸入の可能性が示された場合、承認基準に適合する呼吸保護具を着用する必要がある。不快濃度の粉じんから保護が望まれる場合には、N95(US)又はP1(EN 143)タイプの防じんマスクを使用する。NIOSH(SU)又はCEN(EU)等、適切な政府基準の下で試験及び承認された呼吸用保護具及び構成部品を使用する。

## 手の保護具

手袋を着用して取り扱う。使用前に手袋を点検しなければならない。本製品との皮膚接触を避けるため、適切な手袋の取り外し方法を採用する。汚染された手袋は、使用后、該当する法律及び優良試験所基準に従い廃棄する。手袋を脱いだ後、手を洗い、乾燥させる。

## 目

耐薬品安全ゴーグルを着用する。コンタクトレンズの使用禁止

## その他の皮膚及び

反復的、又は長期にわたる皮膚接触を防止するために、適切な衣服を着用する。身体の個人用保護具は、作業内容に応じ選択する必要がある

## 身体の保護具

## 9. 物理的及び化学的性質

### 9.1. 基本的な物理的及び化学的性質に関する情報

物理的状態及び外観	固体／白色粉末
臭い	無臭
臭いの閾値	入手可能なデータなし
比重	
pH	20°Cで~5.497
融点	1,291°C
沸点	約1,537°C、不揮発性固体物
引火点	該当なし。無機物質
蒸発速度	該当なし
燃焼性(固体、気体)	該当なし
燃焼又は爆発限界の上限／下限	該当なし
蒸気圧	該当なし
かさ密度	1.200 – 1.600 g/cm <sup>3</sup>
水への溶解度	5.3 – 9.4 mg/L
分配係数	入手可能なデータなし。無機物質
自然発火温度	該当なし
分解温度	該当なし
粘度	該当なし
爆発性	爆発性ではない
酸化性	酸化性ではない

## 10. 安定性及び反応性

### 10.1. 反応性

反応性: フッ化アルミニウムは、濃硫酸に徐々に溶解し、フッ化水素の放出を伴う。強アルカリ性水溶液中ではアルミン酸塩を生成する。フッ化アルミニウムは、熔融アルカリにより徐々に分解され、フッ化物及びアルミン酸塩の生成を伴う。

### 10.2. 化学的安定性

安定性: 規定の保管条件においては安定。高温を避ける(乾燥状態で600°C超、湿潤状態で300°C超)

### 10.3. 危険有害反応可能性

危険有害反応可能性: 不明

### 10.4. 避けるべき条件

避けるべき条件: 高温、湿気、500°Cを超える加熱を避ける

### 10.5. 混触危険物質

避けるべき物質: 強酸化剤、酸、水、ナトリウム/ナトリウム酸化物

### 10.6. 危険有害な分解生成物

危険有害な分解生成物: 製品を加熱すると、分解し、フッ化水素の有毒ガスを生成することがある(特に水が存在する場合)。

## 11. 有毒性情報

### 11. 毒性学的影響に関する情報

急性毒性－経口	LDL <sub>0</sub> > 2000mg/kg bw(ラット) (OECDテストガイドライン420)
急性毒性－吸入	LC50 > 大気中0.530mg/L、4時間(ラット) (OECDテストガイドライン403)
皮膚腐食性/刺激性	皮膚刺激性がない(ウサギ) (OECDテストガイドライン404)
目に対する重篤な損傷性/刺激性	眼刺激性物質ではない(ウサギ) (OECDテストガイドライン405)
皮膚感作性	皮膚非感作性(マウス) (OECDテストガイドライン429)
生殖細胞変異原性	入手可能なデータなし
遺伝毒性－in vitro	
生殖毒性 *物質ヘキサフルオロアルミン酸三ナトリウム(氷晶石)のリードアクロス。フッ化アルミニウムを用いた研究は実施されていない	*発生毒性の経口NOAEL、100mg/kg bw/日 母体毒性の経口NOAEL、30mg/kg bw/日 (OECDテストガイドライン414と同等)

特定標的臓器毒性－単回ばく露 STOT－単回ばく露	入手可能なデータなし
特定標的臓器毒性(STOT)－反復ばく露－吸入	NOAEL - 7mg/m <sup>3</sup> air(分析)、(ラット) (OECDテストガイドライン412)
吸引性呼吸器有害性	入手可能なデータなし

## 発がん性

IARC: 本製品に0.1%以上の濃度で存在する構成要素で、ヒトに対し発がん性が疑われる、あり得る、又は確認されるとIARCが特定するものはない。

ACGIH: 本製品に0.1%以上の濃度で存在する構成要素で、ヒトに対し発がん性が疑われる、あり得る、又は確認されるとACGIHが特定するものはない。下記の注を参照\*

NTP: 本製品に0.1%以上の濃度で存在する構成要素で、ヒトに対し発がん性が疑われる、あり得る、又は確認されるとNTPが特定するものはない。

OSHA: 本製品に0.1%以上の濃度で存在する構成要素で、ヒトに対し発がん性が疑われる、あり得る、又は確認されるとOSHAが特定するものはない。

\*注: フッ化物(Fとして)のACGIH判定－A4(ヒト発がん性物質として分類できない物質)

## 12. 環境影響情報

### 12.1. 毒性

魚類(ゼブラフィッシュ)に対する毒性	NOEC: フッ化物7.6mg/L、96時間 EC50: > 7.6mgフッ化物/L、96時間 (OECDテストガイドライン203)
ミジンコ(daphnia magna)に対する毒性	NOEC: フッ化物7.6mg/L、48時間 EC50 > 7.6mgフッ化物/L、48時間 (OECDテストガイドライン202)
藻類(selenastrum capricornutum)に対する毒性	NOEC: フッ化物1.7mg/L、72時間 EC10: フッ化物1.8mg/L、72時間 EC50及びEC90: > 1.8mgフッ化物/L、72時間 (OECDガイドライン調査201)

### 12.2. 残留性及び分解性

該当なし。無機物質

### 12.3. 生体蓄積性

該当なし



**12.4. 土壤中の移動性**  
該当なし**12.5. PBT及びvPvB評価の結果**  
vPvB又はPBT物質の基準未満**13. 廃棄上の注意****13.1. 廃棄物処理方法**

## 製品

## 廃棄方法:

可能な限り廃棄物の発生を回避又は最小限にする必要がある。廃棄方法は、連邦、州、地域のあらゆる法規制に準拠しなければならない。下水道、地面、水域に投棄しない。適切に廃棄するために、認可を受けた廃棄物処理サービスの専門業者に連絡する。

## 危険有害廃棄物:

- EPA危険有害廃棄物番号(Hazardous Waste Number)(RCRA):未判定
- EU指令2008/98/EC:危険有害廃棄物として定義されていない

## 梱包材

## 廃棄方法:

可能な限り廃棄物の発生を回避又は最小限にする必要がある。空容器又は中袋に製品が残留している可能性がある。許可を受けた廃棄物処理サービスの専門業者に廃棄指導を依頼する。

**14. 輸送上の注意**

DOT(US):規制対象外  
IMDG: 規制対象外  
IATA: 規制対象外  
ADR/RID: 規制対象外

梱包方法:水の浸入を防ぐ梱包

輸送上の注意:浸水/雨水浸透の防止

**15. 規制情報**

## 国際インベントリー

TSCA－米国有害物質規制法 (Toxic Substances Control Act) セクション8(b)インベントリー	適合。「Active」として記載
DSL/NDSL－カナダ国内物質リスト／非国内物質リスト (Canadian Domestic Substances List/Non-Domestic Substances List)	適合
ENCS－日本化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の既存化学物質リスト	適合
ISHL－日本化学物質インベントリー (Japan Inventory of Chemical Substances)	判定なし
IECSC－中国現有化学物質名録 (Inventory of Existing Chemical Substances)	適合
KECI－韓国既存化学物質インベントリー (Korean Existing and Evaluated Chemical Substances)	適合
PICCS－フィリピン化学品及び化学物質インベントリー (Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances)	適合
AICS－オーストラリア既存化学物質インベントリー (Australian Inventory of Chemical Substances)	適合
NZIoC－ニュージーランド化学物質インベントリー (New Zealand Inventory of Chemicals)	適合
TCSI－台湾既存化学物質インベントリー (Taiwan Chemical Substance Inventory)	適合
EINECS/ELINCS－欧州既存商業化学物質インベントリー／欧州届出化学物質リスト (European Inventory of Existing Chemical Substances/European List of Notified Chemical Substances)	適合

## 米国連邦規則

SARAセクション302(40 CFR 355)極めて危険有害な物質 (Extremely Hazardous Substances) : SARAセクション302において極めて危険有害な物質として記載された構成要素はない

SARA 311/312危険有害性区分 (Hazard Categories) : 40 CFR 370 (2016年6月13日改訂)における適用可能なSARA 311/312危険有害性区分についてはセクション2のGHS分類を参照のこと

SARAセクション313(40 CFR 372)有害化学物質排出インベントリー (Toxics Release Inventory) : 供給者の報告要件の対象となる僅少濃度を超える毒性化学物質としてセクション313において特定される物質をいずれも含んでいない。

## 米国州規制－知る権利法

カリフォルニア州プロポジション65 (Proposition 65) : 本製品はプロポジション65の化学物質を一切含んでいない。  
マサチューセッツ州: マサチューセッツ州知る権利法 (Right to Know Act) の対象となる物質の構成要素はない  
ニュージャージー州: フッ化アルミニウム、CAS No. 7784-18-1  
ペンシルバニア州: フッ化アルミニウム、CAS No. 7784-18-1

## 16. その他の情報

## 用語:

- IARC: 国際がん研究機関  
ACGIH: 米国産業衛生専門家会議  
NTP: 米国国家毒性プログラム  
NIOSH: 国立労働安全衛生研究所  
OSHA: 労働安全衛生局  
ADR: 欧州危険物国際道路輸送協定 (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)  
ADN: 欧州危険物国際内陸水路輸送協定 (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways)  
RID: 欧州危険物国際鉄道輸送協定 (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail)  
IATA: 国際航空輸送協会  
ICAO: 危険物の航空安全輸送に係る技術指針 (Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air)  
IMDG: 国際海上危険物  
CAS: ケミカル・アブストラクツ・サービス  
LC<sub>50</sub>: 検査集団の50%を致死させる濃度  
LD<sub>50</sub>: 検査集団の50%を致死させる量 (半数致死量)  
PBT: 難分解性、生体蓄積性及び毒性を有する物質  
vPvB: 極難分解性、極生体蓄積性を有する物質

## 免責条項:

本書の情報は、使用者の情報、検討、研究のために提供されたものです。Mexichem Flúor/Koura Global社は、本書の内容に関して明示的又は黙示的を問わず、いかなる保証も行いません。また、本書に関するいかなる責任も明示的に負いません。本製品安全データシートは、本製品の安全な取り扱いに関する情報を提供するものですが、考え得るあらゆる状況についての助言は不可能であり、助言していません。本情報の適用性、及び特定の用途に対する物質又は製品の適合性に関する判断は、使用者の責任となります。したがって固有の用途に製品を利用する場合は、評価し、追加情報又は注意が必要か否かを判断する必要があります。本製品のばく露を受ける個人は、本情報を読み、理解し、適切な訓練を受講後、本製品を取り扱わなければなりません。

以上